

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro

Muhammad Ridho¹, Hafifah^{2*}, Nilahayati², Ismadi², & Nasruddin²

¹ Mahasiswa program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

² Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

*Penulis korespondensi: hafifah@unimal.ac.id

Riwayat Artikel

Submit:

18-01-2024

Revisi:

25-02-2024

Diterima:

13-03-2024

Diterbitkan:

30-03-2024

Kata Kunci

**Selada Merah
Kotoran Sapi
Pupuk Organik Cair
Daun Lamtoro**

Abstrak

Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dengan konsentrasi dan dosis tinggi dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah serta menurunnya kandungan bahan organik tanah. Untuk mengatasi masalah ini, penggunaan pupuk organik, seperti pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair dari daun lamtoro, dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh aplikasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair dari daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tambun Tunong, Kecamatan Dewantara, dan di Laboratorium Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi, yang terdiri dari: S0 = 0 g/polybag, S1 = 50 g/polybag, dan S2 = 100 g/polybag. Faktor kedua adalah dosis pupuk organik cair daun lamtoro, yang terdiri dari: C0 = 0 ml/liter, C1 = 100 ml/liter, dan C2 = 200 ml/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah, khususnya pada parameter panjang daun, berat segar tanaman, dan klorofil daun. Perlakuan terbaik ditemukan pada dosis pupuk kandang sapi S2 (100 gram/polybag). Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah, terutama pada parameter panjang daun, berat segar tanaman, panjang akar, dan volume akar. Perlakuan terbaik ditemukan pada dosis pupuk organik cair daun lamtoro C2 (200 ml/liter air). Tidak terdapat interaksi signifikan antara pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah pada semua parameter yang diamati.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Selada merah adalah sayuran yang sering digunakan dalam campuran salad dan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Pada tahun 2017, Indonesia memproduksi selada merah sebesar 4,99% dari total produksi sayuran. Namun, produksi tersebut mengalami penurunan sebesar 3,05% pada tahun 2018. Data dari YUM Organic Farm pada tahun 2019 menunjukkan adanya selisih antara produksi dan permintaan sayuran organik, yaitu 851 kg untuk selada hijau, 192 kg untuk kaliyan, dan 384 kg untuk pakcoi dalam satu tahun. Produksi sayuran selada di Indonesia pada tahun 2015 dan 2016 meningkat sebesar 26.407 ton. Sebaliknya, pada tahun 2016 dan 2017, pertumbuhan produksi sayuran selada menurun sebesar 1.004 ton (BPS., 2019).

Penurunan produksi selada merah disebabkan oleh bahan tanam yang kurang unggul dan penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dengan konsentrasi dan dosis tinggi, yang dapat menurunkan kesuburan tanah, kekurangan unsur hara, dan mengurangi kandungan bahan organik tanah. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan penambahan unsur hara dengan menggunakan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang sapi. Penelitian Hayati., (2010) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi sebanyak 15 ton/ha dapat meningkatkan berat berangkasan segar tanaman selada.

Pupuk organik cair dibuat secara alami melalui proses fermentasi, menghasilkan larutan dari pembusukan sisa tanaman. Salah satu jenis pupuk organik cair yang kurang dikenal oleh petani adalah dari daun lamtoro (*Leucaena*

leucocephala L). Daun lamtoro mengandung unsur hara makro dengan komposisi sebagai berikut: 3,84% Nitrogen, 0,22% Fosfor, 2,06% Kalium, 1,31% Kalsium, dan 0,33% Magnesium (Roidi., 2016).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tambon Tunong, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, serta di Laboratorium Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh, Aceh Utara. Bahan yang digunakan meliputi benih selada merah varietas Red Coral, ekstrak daun lamtoro, pupuk kandang sapi, polybag ukuran 5 kg, dan traysemai. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ayakan, penggaris atau meteran, alat tulis, kertas label, gembor, kamera, dan beberapa alat penunjang penelitian lainnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro. Faktor pertama adalah S (Pupuk Kandang Sapi), yang terdiri dari 3 taraf: S0 = 0 g/polybag, S1 = 50 g/polybag, dan S2 = 100 g/polybag. Faktor kedua adalah C (Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro), yang terdiri dari 3 taraf: C0 = 0 ml/liter air, C1 = 100 ml/liter air, dan C2 = 200 ml/liter air. Penelitian ini melibatkan 9 kombinasi percobaan, dengan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 27 Unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 5 tanaman (3 sampel dan 2 cadangan), menghasilkan total 135 populasi tanaman.

Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA, yang kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan’s Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 0,05 jika hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Hasil dan Pembahasan

Panjang daun

Pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap peubah panjang daun umur 21 dan 28 HST, sedangkan pupuk cair daun lamtoro berpengaruh sangat nyata terhadap peubah panjang daun pada umur 28 HST. Hasil uji lanjut pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair lamtoro terhadap peubah panjang daun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata panjang daun selada akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro.

Perlakuan	Panjang daun (cm)			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 MST
Pupuk kandang Sapi (S)				
S0 = 0 g/polybag	3,61 a	8,46 a	10,27 b	11,54 b
S1 = 50 g/polybag	3,83 a	8,57 a	10,05 b	11,60 b
S2 = 100 g/polybag	3,79 a	8,63 a	10,92 a	12,40 a
Pupuk Organik Cair Lamtoro (C)				
C0 = 0 ml/L air	3,68 a	8,61 a	10,53 a	11,44 b
C1 = 100 ml/L air	3,63 a	8,37 a	10,07 a	11,58 b
C2 = 200 ml/L air	3,92 a	8,68 a	10,64a	12,51 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi memiliki nilai tertinggi pada perlakuan S2 dengan rerata 12,40 cm dan nilai terendah pada perlakuan S0 dengan rerata 11,54 cm. Perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro memiliki nilai tertinggi pada C2 dengan rerata 12,51 cm dan nilai terendah pada perlakuan C0 dengan rerata 11,44 cm. Hasil Tabel 1 menunjukkan pengaruh nyata terhadap panjang daun umur 21 dan 28 HST pada perlakuan pupuk kandang sapi 100 g/polybag dengan 0 g/polybag dan 50 g/polybag. Panjang daun terpanjang sekitar 10,92 cm (21 HST) dan 12,40 cm (28 HST) ditemukan pada pupuk kandang sapi dosis 100 g/polybag (S2). Pupuk organik cair lamtoro konsentrasi terbaik 200 ml/liter air (C2) menghasilkan berat segar terberat 12,51 cm (28 HST) yang berbeda nyata dengan konsentrasi 0 ml/liter air (C0) dan 200 ml/ liter air (C2).

Berat segar dan berat kering tanaman

Berat segar tanaman menunjukkan pengaruh signifikan akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro. Sedangkan berat kering tidak memberikan pengaruh nyata dan tidak ditemukan interaksi yang signifikan antara pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro (Tabel 2).

Tabel 2. Rerata berat segar dan berat kering selada akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro.

Perlakuan	Berat segar (g)	Berat kering (g)
Pupuk kandang Sapi (S)		
S0 = 0 g/polybag	25,49 b	1,43 a
S1 = 50 g/polybag	28,50 b	1,80 a
S2 = 100 g/polybag	30,64 a	1,76 a
S2 = 100 g/polybag	25,49 b	1,43 a
Pupuk Organik Cair Lamtoro (C)		
C0 = 0 ml/L air	25,32 b	1,62 a
C1 = 100 ml/L air	30,77 a	1,77 a
C2 = 200 ml/L air	28,53 b	1,58 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 mengindikasikan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 100 g/polybag (S2) memberikan hasil yang signifikan dalam berat segar tanaman dibandingkan dengan dosis 0 g/polybag (S0) dan 50 g/polybag (S1). Berat segar tanaman terberat tercatat pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 100 g/polybag (S2), yaitu sekitar 30,64 g. Sebaliknya, pupuk organik cair daun lamtoro dengan konsentrasi 100 ml/liter air (C1) menghasilkan berat segar terberat sebesar 30,77 g, yang secara nyata berbeda dari konsentrasi 0 ml/liter air (C0) dan 200 ml/liter air (C2), yang masing-masing menghasilkan berat segar sebesar 25,32 g dan 28,53 g.

Hasil dari uji DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dalam hal ini, perbedaan nyata teridentifikasi antara perlakuan pupuk kandang sapi dosis 100 g/polybag (S2) dibandingkan dengan dosis 0 g/polybag (S0) dan 50 g/polybag (S1), serta antara pupuk organik cair daun lamtoro konsentrasi 100 ml/liter air (C1) dibandingkan dengan konsentrasi 0 ml/liter air (C0) dan 200 ml/liter air (C2).

Pada pengamatan berat kering, data yang ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan rerata berat kering tanaman berdasarkan jenis pupuk yang digunakan, baik pupuk kandang sapi maupun pupuk organik cair daun lamtoro. Berdasarkan Tabel 3, berat kering tanaman pada perlakuan pupuk kandang sapi (S) dengan dosis yang berbeda-beda menunjukkan hasil sebagai berikut: pada dosis S0 (0 g/polybag) adalah 1,43 g, dosis S1 (50 g/polybag) adalah 1,80 g, dan dosis S2 (100 g/polybag) adalah 1,76 g.

Sedangkan pada perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro (C) dengan volume yang berbeda menunjukkan hasil sebagai berikut: pada volume C0 (0 ml/L air) adalah 1,62 g, volume C1 (100 ml/L air) adalah 1,77 g, dan volume C2 (200 ml/L air) adalah 1,58 g. Berdasarkan hasil uji DMRT pada taraf 5%, angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan di antara perlakuan-perlakuan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa baik pupuk kandang sapi maupun pupuk organik cair daun lamtoro, baik pada dosis atau volume yang berbeda, tidak memberikan dampak yang berbeda secara signifikan terhadap berat kering tanaman. Interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro juga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Panjang akar dan volume akar

Penggunaan pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro masing-masing memberikan pengaruh signifikan terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman, terutama berat segar tanaman. Namun, interaksi antara pupuk kandang sapi dengan pupuk organik cair daun lamtoro tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, sebagaimana yang ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 2. Rerata panjang akar dan volume akar selada akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro.

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Volume akar (ml)
Pupuk kandang Sapi (S)		
S0 = 0 g/polybag	13,86 a	1,83 a
S1 = 50 g/polybag	13,88 a	2,11 a
S2 = 100 g/polybag	12,60 a	2,22 a
Pupuk Organik Cair Lamtoro (C)		
C0 = 0 ml/L air	11,61 b	1,77 b
C1 = 100 ml/L air	14,50 a	1,83 b
C2 = 200 ml/L air	14,24 b	2,55 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Hasil Tabel 4 menunjukkan pengaruh yang sangat nyata dari panjang akar terhadap perlakuan konsentrasi pupuk organik cair daun lamtoro. Panjang akar terpanjang, yaitu sekitar 14,50 cm, ditemukan pada konsentrasi pupuk organik cair 100 ml/liter air (C1), dibandingkan dengan konsentrasi 0 ml/liter air (C0) dan 200 ml/liter air (C2). Selain itu, volume akar menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan konsentrasi pupuk organik cair. Volume akar terbesar, yaitu sekitar 2,55 ml, ditemukan pada konsentrasi pupuk organik cair 200 ml/liter air (C2), dibandingkan dengan konsentrasi 100 ml/liter air (C1) dan 0 ml/liter air (C0).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang berpengaruh nyata antara pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro. Namun, secara terpisah, pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro dapat meningkatkan pertumbuhan panjang daun tanaman selada merah. Hal ini disebabkan oleh kandungan nitrogen (N) yang tinggi pada pupuk organik cair daun lamtoro.

Pemberian pupuk kandang sapi secara terpisah pada tanaman selada merah menunjukkan pengaruh positif terhadap panjang daun pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam (HST), serta berat segar tanaman pada umur 35 HST. Dosis pupuk kandang sapi 100 gram/polybag (S2) memberikan hasil terbaik dan meningkatkan pertumbuhan tanaman selada merah. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, terutama nitrogen, yang diperlukan untuk proses pertumbuhan tanaman. Ketersediaan nitrogen yang cukup pada tanaman memperlancar proses pembelahan sel karena nitrogen berperan utama dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan (Riyawati., 2015).

Pemberian pupuk kandang sapi dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti panjang daun pada tanaman selada merah. Unsur nitrogen dalam pupuk kandang sapi berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman selada merah. Menurut Evelyn et al., (2018), dosis pupuk kandang sapi 30 ton/ha, setara dengan 150 g/polybag, mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan berat segar tanaman. Hafifah et al., (2016) menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dapat meningkatkan hasil tanaman kubis bunga. Sanda & Hasnelly., (2023) juga membuktikan bahwa pemberian pupuk kandang sapi memberikan respon nyata terhadap tinggi tanaman (cm), luas daun (helai), jumlah daun (g), berat segar per tanaman (g), dan volume akar (ml).

Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro secara terpisah pada tanaman selada merah menunjukkan pengaruh terhadap panjang daun pada umur 28 HST, berat segar tanaman, panjang akar, dan volume akar. Pengaruh tersebut disebabkan oleh kandungan unsur hara pada pupuk organik cair daun lamtoro yang mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman selada merah. Pupuk organik cair daun lamtoro memberikan hasil berbeda pada panjang akar dan volume akar dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Tabel 4). Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan unsur hara kompleks dalam pupuk organik cair daun lamtoro yang berperan dalam meningkatkan bobot akar. Berdasarkan analisis, Jeksen & Mutiara., (2017) menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro mengandung C-Organik 0,584%, N Total 0,068%, P 0,029%, K 0,158%, Ca 0,023%, Mg 0,018%, pH 4,4, dan C/N Rasio 9. Menurut Hasibuan et al., (2022), perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro dapat meningkatkan tinggi tanaman pada 6 dan 8 minggu setelah tanam (MSPT), diameter batang, jumlah daun, dan klorofil daun, dengan perlakuan terbaik pada konsentrasi pupuk organik cair daun lamtoro L2 (400 ml/liter air).

Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah, panjang akar, dan volume akar. Hal ini disebabkan oleh kandungan unsur hara makro dalam pupuk organik cair, seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S, yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan memacu pertumbuhan akar. Dengan demikian, kemampuan tanaman dalam menyerap hara meningkat, yang pada akhirnya meningkatkan fotosintesis dan berat basah tanaman, serta panjang dan volume akar. Penelitian Elfarisna et al., (2023) menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro, terutama pada konsentrasi 10%, memberikan hasil terbaik pada parameter pertumbuhan tanaman selada merah, berat basah, dan bobot konsumsi tanaman.

Kesimpulan

Pemberian pupuk kandang sapi mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, seperti berat segar tanaman dan panjang daun. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kandang sapi S2 (100 gram/polybag). Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil selada merah, termasuk panjang daun, berat segar tanaman, panjang akar, dan volume akar. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk organik cair daun lamtoro C2 (200 ml/liter air). Tidak terdapat interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah pada semua peubah yang diamati.

Daftar Pustaka

- Elfarisna, N., Putri, N. O. S., & Rahmayuni, N. E. (2023). Aplikasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 14(3), 177–183.
- Evelyn, E., Hindarto, K. S., & Inorih, E. (2018). Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi di Inceptisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(2), 46–50.
- Hafifah, H., Sudiarso, S., Maghfoer, M. D., & Prasetya, B. (2016). The potential of *Tithonia diversifolia* green manure for improving soil quality for cauliflower (*Brassica oleracea* var. *Brotrytis* L.). *Journal of Degraded and Mining Lands Management*, 3(2), 499–506.
- Hasibuan, H. G., Jamidi, J., Hafifah, H., Rafli, M., & Handayani, R. S. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Lamtoro dan Pupuk Fosfor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(3), 68-72.
- Hayati, E. (2010). Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Kandungan Logam Berat dalam Tanah dan Jaringan Tanaman Selada. *Jurnal Floratek*, 5, 113–123.
- Jeksen, J., & Mutiara, C. (2017). Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(2), 124–130.
- Riyawati. (2015). *Pengaruh Residu Pupuk Kandang Ayam dan Sapi pada Pertumbuhan Sawi (Brassica juncea L.) di Media Gambut, Skripsi Sarjana, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.*
- Roidi, A. (2016). *Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (Brassicca chinensis L.). Skripsi Sarjana. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.*
- Sanda, U., & Hasnelly. (2023). Respon Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*. L) Terhadap Pupuk Kandang Sapi dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Sains Agro*, 8(1), 13–25.